

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАКСИМА ТАНКА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ А.В. Маковчик

_____ 2023 г.

Регистрационный № УД-23-469-2023/уч.



**ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО
РАЗВИТИЯ**

**Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для специальности 7-06-0113-03 Природоведческое
образование. Профилизация: Биология, география, химия**

2023 г.

Учебная программа составлена на основании Образовательного стандарта высшего образования ОСВО7-06-0113-03-2023 (____.____._____, № ____), учебного плана специальности 7-06-0113-03 Природоведческое образование. Профилизация: Биология, география, химия (23.02.2023, № 076-2023/у)

СОСТАВИТЕЛИ

Н.В.Науменко, доцент кафедры географии и методики преподавания географии учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»;

Н.С.Сологуб, старший преподаватель кафедры географии и методики преподавания географии учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

Рецензенты:

Кафедра геологии и географии Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины

Е.Я.Аршанский, доктор педагогических наук, профессор, проректор по научной работе ВГУ имени П.М. Машерова

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой географии и методики преподавания географии
(протокол № 10 от 18.05.2023)

Заведующий кафедрой



А.В.Таранчук

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»
(протокол № 7 от 11.07.2023)

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов соответствует действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь

Методист отдела магистратуры



А.И.Гаруничк

Директор библиотеки



Н.П. Сятковская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Естественнонаучное образование для устойчивого развития» способствует развитию представлений о комплексном, основанном на объективном естественнонаучном анализе, подходе к оценке проблем и путей достижения устойчивого развития (УР).

В программе учебной дисциплины «Естественнонаучное образование для устойчивого развития» подчеркивается место и роль естественнонаучного образования в процессах, происходящих в современном социуме на его пути к достижению УР. Также акцентируется внимание на интеграции образования в интересах устойчивого развития (ОУР) в естественнонаучное. ОУР требует содействия тому, чтобы магистранты определили свое место в качестве местных и глобальных агентов перемен, по-новому взглянули на потенциал естественнонаучных дисциплин как на достижение УР, так и на разработку методологии научного доказательства и прогнозирования трансформации человеком природной среды. Это актуально с точки зрения формирования фундамента экологической грамотности и мультипликативности, так как выпускники педагогических специальностей в будущем будут популяризировать идеи и принципы устойчивого развития, а также развивать у учащихся естественнонаучную грамотность в вопросах УР в том числе.

Также подчеркивается полифакторный характер возникновения проблем «неустойчивости», глобальных проблем современности, что требует междисциплинарного подхода к их решению, а это инициирует трансформацию современного образования с целью подготовки соответствующих специалистов.

Учебная дисциплина «Естественнонаучное образование для устойчивого развития» предполагает закрепление и углубление знаний по дисциплинам естественнонаучного цикла. Кроме того, в ходе изучения дисциплины у магистрантов предполагается формирование компетенций более высокого уровня, позволяющих комплексно их использовать, применять в конкретных ситуациях с учетом идей и принципов устойчивого развития.

Дисциплина тесно связана с дисциплинами курсов по выбору, другими дисциплинами подготовки магистрантов по естественнонаучному направлению.

Цель дисциплины: формирование у будущих педагогов представлений о месте и роли естественнонаучного образования в достижении устойчивого развития, и умения и устойчивого навыка использовать в процессе своей профессиональной деятельности знания закономерностей природных процессов обучающихся при формировании их УР-компетенций.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений об УР как научной идеологии и прикладной сфере деятельности на основе обобщения и переосмысления приобретенных ранее знаний;
- изучение предпосылок возникновения концепции устойчивого развития;

- изучение основных документов, нормативно-правовой базы по УР;
- изучение и обобщение исторической и современной социально-философской и естественнонаучной литературы по проблематике УР;
- развитие естественнонаучного мировоззрения, естественнонаучной картины мира
- упрочение профессиональных компетенций в области практикоориентированного преподавания естественнонаучных учебных предметов с учетом принципов ОУР и достижения ЦУР.

Изучение учебной дисциплины «Естественнонаучное образование для устойчивого развития» должно обеспечить формирование у магистрантов универсальных и специализированных компетенций.

УК-5 Развивать инновационную восприимчивость и способность к инновационной деятельности.

СК-2 Проектировать образовательный процесс, направленный на развитие культуры личности обучающихся, в соответствии с положениями концепции устойчивого развития общества.

В результате изучения дисциплины «Естественнонаучное образование для устойчивого развития» выпускник должен:

знать:

- историю и основные этапы развития концепции УР;
- документы и литературные источники, отражающие историю становления концепции УР;
- социокультурные тенденции и глобальные вызовы, определяющие развитие современного естественнонаучного образования;
- понятие «естественнонаучное образование в интересах устойчивого развития», его сущность и особенности;
- место и роль естественнонаучного образования в достижении УР;
- технологии формирования междисциплинарных УР-компетенций.

уметь:

- интегрировать принципы устойчивого развития в содержание естественнонаучных дисциплин;
- интегрировать естественнонаучные знания и УР-компетенции в образовательный и воспитательный процесс;
- разрабатывать учебные задания по учебным предметам и проектировать воспитательные мероприятия, отражающие естественнонаучную основу концепции УР;
- использовать передовые технологии обучения и воспитания, способствующие реализации УР;
- использовать различные приемы для анализа, визуализации статистической информации по тематике УР с целью представления ее учащимся;
- анализировать и оценивать с точки зрения естественнонаучного подхода процессы, дестабилизирующие устойчивость систем и препятствующих УР.

владеть:

- навыками и приемами обобщения разнообразного фактического материала;
- общенаучными методами исследований и умением применять их на практике;
- эффективными технологиями обучения для реализации концепции устойчивого развития в процессе своей профессиональной деятельности;
- навыком использования в образовательном процессе междисциплинарных задач для формирования у школьников грамотного естественнонаучно-обоснованного подхода к решению проблем УР;
- навыком реализации естественнонаучного подхода в преподавании учебных дисциплин, в т.ч., средствами ИКТ, а также – с использованием инновационных образовательных технологий, в т.ч., интерактивных.

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения, реализуемые на лекционных и практических занятиях;
- компетентный подход, реализуемый на лекциях, практических занятиях и при организации самостоятельной работы студентов.

Эффективность самостоятельной работы студентов проверяется в ходе текущего и итогового контроля знаний в форме устного опроса, выполняемых ими индивидуальных и групповых практических работ и проектов.

Форма получения образования – очная, заочная.

В соответствии с учебным планом специальности изучение дисциплины «Естественнонаучное образования для устойчивого развития» рассчитано на объем 96 учебных часов, 3 зачетные единицы.

На дневной форме – в 1 семестре: в том числе

- 36 часов аудиторных; примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекций – 12 часов, практических занятий – 12 часов, лабораторных занятий – 12 часов.

На заочной форме – в 1 и во 2 семестрах: в том числе

- 8 часов аудиторных, из них лекций 2 часа, практических занятий – 4 часа, лабораторных занятий – 2 часа.

Распределение по семестрам:

1 семестр: всего часов: 40; из них аудиторных часов: 4;

2 семестр: всего часов: 56; из них аудиторных часов: 4.

Форма промежуточной аттестации обучения – экзамен в 1 семестре (очная форма), во 2 семестре (заочная форма).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Цели, задачи и методические основы курса. Основные понятия дисциплины: «естественнонаучное образование», «устойчивое развитие» (УР), «образование для устойчивого развития» (ОУР). Предмет и задачи дисциплины. Принципы и критерии УР. Естественнонаучная основа УР. Роль и место естественных наук и естественнонаучного образования в достижении УР.

Раздел 1. Концепция устойчивого развития: этапы и условия эволюции. Социально-экономические предпосылки возникновения концепции устойчивого развития: «философия потребления», «ресурсный путь развития», принцип «человек – царь природы», «потребление ради процветания», проблема «Север-Юг».

Экологические проблемы как источник противоречий и предпосылка развития теории устойчивого развития. Локальные и глобальные проблемы. Глобальные экологические проблемы.

Пути развития цивилизации: биоцентризм и антропоцентризм. Роль человека в природе и роль природы в жизни человека. Устойчивое развитие. Модели устойчивого развития. Устойчивость природных экосистем под воздействием антропогенных факторов.

Этапы становления концепции УР, ключевые мероприятия и документы, их обусловленность и роль в развитии процесса формирования концепции УР: Конференция ООН по окружающей среде (Стокгольм, 1972), Стокгольмская декларация. Комиссия ООН по окружающей среде и развитию (КОСР), Комиссия Г.Х. Брундтланд (1983). Доклад КОСР «Наше общее будущее» (1987), Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, Бразилия, 1992), Всемирный саммит по устойчивому развитию (Йоханнесбург, ЮАР, 2002), Конференция ООН по устойчивому развитию «Рио+20» (2012). Декларация «Рио-де-Жанейро-2012». «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года». Цели в области устойчивого развития.

Раздел 3. Анализ научных основ теории устойчивого развития. Римский клуб (1968) и Доклады Римского клуба (А. Печчеи.), Дж. Форрестер «Мировые динамики» (1970), Конференция ООН по окружающей среде (Стокгольм, Швеция, 1972), Д. Медоуз «Пределы роста» (1972), Д. Медоуз «Пределы роста: 30 лет спустя» (2012). М. Месарович и Э. Пестель «Человечество у поворотного пункта» (1974). В. Леонтьев «Будущее мировой экономики» (1977). ООН «Всемирная хартия Земли» (1981). Международная геосферно-биосферная программа (МГБП) (1986) – изучение Земли как целостной природной системы.

Раздел 4. Образование как один из механизмов достижения УР. Образование как ведущий механизм эволюции концепции УР. Место и роль естественнонаучного образования в развитии технологий и эволюции концепции УР.

Интеграция концепции УР в естественнонаучное и в педагогическое образование. Структура современного естественнонаучного образования. Социокультурные тенденции и глобальные вызовы, определяющие развитие современного естественнонаучного образования. Связь между образованием и наукой в решении экологических проблем. Роль интегративного подхода в ОУР. Междисциплинарность как концепт ОУР. Компетентностный подход как механизм ОУР. Экологоориентированные задачи и проекты междисциплинарного прикладного характера по тематике УР.

Раздел 5. Прогресс естественнонаучных взглядов на проблему устойчивого развития. Естественнонаучная картина мира. Представления о биосфере П. Тейяра де Шардена и В.И. Вернадского, возникновение понятия ноосфера. Учение о биосфере и ноосфере. Саморегуляция биосферы. Сохранение биосферы и позитивное функционирование цивилизации. Человек как объект, адаптирующийся к окружающей среде, или строитель новой среды. Техносфера.

Естественнонаучное образование как фактор экономического развития общества. Постиндустриальное общество. Индустрия 4.0, глобализация 3.0. А. Тофлер «Шок будущего» (2002), Т. Фридман «Плоский мир 3.0. Краткая история XXI века» (2015).

Раздел 6. Роль естественнонаучного образования в общественном прогрессе. Естественнонаучные основы современных промышленных и социальных технологий. Место естественнонаучного и технологического прогресса в достижении устойчивого развития.

Междисциплинарный характер глобальных проблем современности.

Междисциплинарные подходы к пониманию и управлению изменениями и взаимодействиями между экономической, социальной и природной системами.

Эколого-биологические, физико-географические и физико-химические тематические циклы наук в контексте устойчивого развития.

Эколого-биологические основы устойчивого развития. Цепочка катастроф или поступательное развитие в коэволюции человека и биосферы. Окружающая среда и здоровье человека. Экологическое образование как фактор устойчивого развития.

Физико-географические основы устойчивого развития. Рациональное природопользование. Устойчивое использование наземных экосистем: устойчивое земле- и лесопользование, борьба с опустыниванием и прекращение утраты биоразнообразия. Управление рисками стихийных бедствий. Изменение климата. География глобальных проблем человечества.

Физико-химические тематические циклы в контексте устойчивого развития. Техногенная химия и современное химическое производство. Химия и глобальные проблемы современности. Проблема сырья и истощение природных ресурсов. Химия и новые виды топлива. Химия и охрана окружающей среды. Зеленая химия.

Раздел 7. Индикаторы устойчивого развития, методологические подходы к определению степени устойчивости. Принцип научности и

доказательности в выдвижении гипотез и прогнозов. Методы прогнозирования в современном естествознании. Планетарные границы.

Мониторинг окружающей среды. Роль ГИС в мониторинге трансформации природных и антропогенных процессов.

Индекс «строгости» экологической политики (EPS) в разных странах мира. Индекс Красного списка. Управление устойчивым развитием социально-экономических систем. Риски устойчивого развития: географический дискурс. Индикатор истинного развития. Экологический след. День превышения несущей способности. Индекс живой планеты. Индекс экологической устойчивости. Индекс развития человеческого потенциала. Индекс лучшей жизни ОЭСР. Интегральный индикатор качества жизни населения. Индекс качества жизни стран мира. Показатель ожидаемой счастливой жизни.

Сильная и слабая устойчивость. Правило Хартвика.

Раздел 8. Глобальное партнерство в достижении устойчивого развития. Международное сотрудничество в области устойчивого развития. Естественнонаучные программы ЮНЕСКО. Опыт отдельных стран по разработке национальных стратегий устойчивого развития. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование разделов	Количество аудиторных часов			
	всего	лекции	практические	лабораторные
1. Цель, задачи и методологические основы курса	3	1	2	
2. Предпосылки возникновения и становления концепции устойчивого развития	3	1	2	
3. Анализ научных основ теории устойчивого развития	3	1		2
4. Образование как один из механизмов достижения УР	8	2	2	4
5. Прогресс естественнонаучных взглядов на проблему устойчивого развития	4	2	2	
6. Роль естественнонаучного образования в общественном прогрессе	8	2	2	4
7. Индикаторы устойчивого развития, методологические подходы к определению степени устойчивости	4	2		2
8. Глобальное партнерство в достижении устойчивого развития	3	1	2	
ИТОГО:	36	12	12	12

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Естественнонаучное образование для устойчивого развития»

(дневная форма получения образования)

Номер раздела,	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Самостоятельная (внеаудиторная) работа	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические)	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские	Лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1 СЕМЕСТР 36 аудиторных часов	12	12		12	54			
	Введение. Цель, задачи и методологические основы курса	1	2			3			
1.	Введение. Цель, задачи и методологические основы курса (6 часов) 1. Понятия «естественнонаучное образование», «устойчивое развитие» (УР), «образование для устойчивого развития» (ОУР). 2. Предмет и задачи дисциплины «Естественнонаучное образование для устойчивого развития». 3. Роль естественнонаучного образования в развитии центрального аспекта УР – синтезе науки и технологии. 4. Методологические аспекты изучения устойчивого развития.	1				1	Презентация	4,5,7,13, 14, 22, 23, 24, 30	Обсуждение

2.	<p>1. Понятия «естественнонаучное образование», «устойчивое развитие» (УР), «образование для устойчивого развития» (ОУР).</p> <p>2. Методологические аспекты изучения устойчивого развития.</p>		2			2			Обсуждение
	Раздел 2. Предпосылки возникновения и становления концепции устойчивого развития	1	2			8			
3.	<p>Раздел 2. Предпосылки возникновения и становления концепции устойчивого развития</p> <p>1. Социально-экономические предпосылки возникновения концепции устойчивого развития.</p> <p>2. Конференция ООН по окружающей среде (Стокгольм, 1972), Стокгольмская декларация. Комиссия ООН по окружающей среде и развитию (КОСР), Комиссия Г.Х. Брундтланд (1983). Представление Доклада КОСР «Наше общее будущее» (1987), Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, Бразилия, 1992), Всемирный саммит по устойчивому развитию (Йоханнесбург, ЮАР, 2002), Конференция ООН по устойчивому развитию «Рио+20» (2012). Декларация «Рио-де-Жанейро-2012». «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года».</p> <p>3. Цели в области устойчивого развития.</p>	1				4	Презентация	3, 5, 8, 11, 14, 20, 21, 26,30	Дискуссии
4.	<p>1. Локальные и глобальные проблемы. Глобальные экологические проблемы.</p> <p>2. Роль человека в природе или роль природы в жизни человека. Пути развития цивилизации: биоцентризм и антропоцентризм.</p>		2			4		4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16,	Защита проектов

	3. Устойчивое развитие. Модели устойчивого развития. Понятие «устойчивости» и «неустойчивости» природных экосистем под воздействием антропогенных факторов.							20, 26, 33	
	Раздел 3. Анализ научных основ теории устойчивого развития	1			2	6			
5.	Раздел 3. Анализ научных основ теории устойчивого развития: Римский клуб (1968) и Доклады Римского клуба (А. Печчеи.), Дж. Форрестер «Мировые динамики» (1970), Конференция ООН по окружающей среде (Стокгольм, Швеция, 1972), Д. Медоуз «Пределы роста» (1972), Д. Медоуз «Пределы роста: 30 лет спустя» (2012). М. Месарович и Э. Пестель «Человечество у поворотного пункта» (1974). В. Леонтьев «Будущее мировой экономики» (1977). ООН «Всемирная хартия Земли» (1981).	1				4	Презентация	10, 18, 19, 29, 30, 32, 34	Обсуждение
6.	Международная геосферно-биосферная программа (МГБП) (1986) – изучение Земли как целостной природной системы.				2	2		8, 12, 14, 15, 22, 27	Защита рефератов
	Раздел 4. Образование как один из механизмов достижения УР	2	2		4	12			
7.	Раздел 4. Образование как один из механизмов достижения УР. 1. Стратегии объединения ОУР и естественнонаучного образования. 2. Пути внедрения ОУР в естественнонаучное образование. Интеграция ОУР в преподавание естественных наук и подготовку учителей естественнонаучных предметов. 3. Структура современного естественнонаучного образования.	2				4	Презентация	1, 2, 3, 6, 23, 28	Дискуссия

	4. Социокультурные тенденции и глобальные вызовы, определяющие развитие современного естественнонаучного образования.								
8.	Связь между образованием и наукой в решении экологических проблем. Роль интегративного STEAM-подхода в контексте УР.		2			4		1, 2, 3, 6,	Собеседование
9.	Компетентностные и ситуационные задачи междисциплинарного прикладного характера по тематике УР.				4	4		2, 7, 9, 13, 14, 16, 17	Защита проектов
	Раздел 5. Прогресс естественнонаучных взглядов на проблему устойчивого развития	2	2			6			
10.	Раздел 5. Прогресс естественнонаучных взглядов на проблему устойчивого развития. 1. Естественнонаучная картина мира. 2. Представления о биосфере П. Тейяра де Шардена и В.И. Вернадского, возникновение понятия ноосфера. Учение биосфере и ноосфере. Саморегуляция биосферы. Сохранение биосферы и позитивное функционирование цивилизации. Человек как объект, адаптирующийся к окружающей среде, или строитель новой среды. Техносфера.	2				4	Презентация	15, 16, 20, 25, 26, 31, 32, 33, 34	Обсуждение
11.	1. Естественнонаучное образование как фактор экономического развития общества. 2. Постиндустриальное общество.		2			2		1,3,4,14, 15, 16, 22, 23, 24, 33	Дискуссия
	Раздел 6. Роль естественнонаучного образования в общественном прогрессе	2	2		4	12			

12.	Раздел 6. Роль естественнонаучного образования в общественном прогрессе. 1. Естественнонаучные основы современных промышленных и социальных технологий. 2. Междисциплинарный характер глобальных проблем современности. 3. Междисциплинарные подходы к пониманию и управлению изменениями и взаимодействиями между экономической, социальной и природной системами.	2				4	Презентация	3, 5, 6, 13, 14, 17, 22	Обсуждение
13.	Эколого-биологические, физико-географические и физико-химические тематические циклы наук в контексте устойчивого развития.		2		2	4		17, 22, 24, 30, 33	Защита проектов
14.	Экологическое образование как необходимый фактор устойчивого развития.				2	4		17, 22, 24, 28, 33	Защита проектов
	Раздел 7. Индикаторы устойчивого развития, методологические подходы к определению степени устойчивости	2	2		2	5			
15.	Раздел 7. Индикаторы устойчивого развития, методологические подходы к определению степени устойчивости. 1. Принцип научности и доказательности в выдвижении гипотез и прогнозов. Методы прогнозирования в современном естествознании. Планетарные границы. 2. Мониторинг окружающей среды.	2				2	Презентация	15, 16, 20, 31, 32	Дискуссия
16.	Индекс «строгости» экологической политики (EPS) в разных странах мира. Индекс Красного списка. Управление устойчивым развитием социально-экономических систем. Риски устойчивого развития: географический дискурс.				2	3		15, 16, 20, 31, 32	Обсуждение

	<p>Индикатор истинного развития. Экологический след. День превышения несущей способности. Индекс живой планеты. Индекс экологической устойчивости. Индекс развития человеческого потенциала. Индекс лучшей жизни ОЭСР. Интегральный индикатор качества жизни населения. Индекс качества жизни стран мира. Показатель ожидаемой счастливой жизни. Сильная и слабая устойчивость. Правило Хартвика.</p>								
	Раздел 8. Глобальное партнерство в достижении устойчивого развития	1	2			2			
17.	<p>Раздел 8. Глобальное партнерство в достижении устойчивого развития.</p> <p>Международное сотрудничество в области устойчивого развития. Естественнаучные программы ЮНЕСКО. Опыт отдельных стран по разработке национальных стратегий устойчивого развития. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года.</p>	1	2			2	Презентация	21, 25, 26, 30	Обсуждение презентации
	Всего	12	12			12	54		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Естественное образование для устойчивого развития»
(заочная форма получения образования)

Номер раздела	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов	Материальное обеспечение занятия	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия				
	1 СЕМЕСТР, аудиторных часов 4	2	2			40			
1	Введение. Цель, задачи и методологические основы курса	1	1						
	Введение. Цель, задачи и методологические основы курса Понятия «естественнонаучное образование», «устойчивое развитие» (УР), «образование для устойчивого развития» (ОУР). Предмет и задачи дисциплины «Естественное образование для устойчивого развития». Роль естественнонаучного образования в развитии центрального аспекта УР – синтезе науки и технологии. Методологические аспекты изучения устойчивого развития.	1				10		4,5,7,13, 14, 22, 23, 24, 30	Обсуждение
	Понятия «естественнонаучное образование», «устойчивое развитие» (УР), «образование для устойчивого развития» (ОУР).		1						Обсуждение
2	Раздел 2. Предпосылки возникновения и становления концепции устойчивого развития	1				30			

	<p>1. Социально-экономические предпосылки возникновения концепции устойчивого развития.</p> <p>2. Конференция ООН по окружающей среде (Стокгольм, 1972), Стокгольмская декларация. Комиссия ООН по окружающей среде и развитию (КОСР), Комиссия Г.Х. Брундтланд (1983). Представление Доклада КОСР «Наше общее будущее» (1987), Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, Бразилия, 1992), Всемирный саммит по устойчивому развитию (Йоханнесбург, ЮАР, 2002), Конференция ООН по устойчивому развитию «Рио+20» (2012). Декларация «Рио-де-Жанейро-2012». «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года».</p> <p>3. Цели в области устойчивого развития.</p>	1				14		3, 5, 8, 11, 14, 20, 21, 26,30	Дискуссия
	<p>1. Локальные и глобальные проблемы. Глобальные экологические проблемы.</p> <p>2. Роль человека в природе или роль природы в жизни человека. Пути развития цивилизации: биоцентризм и антропоцентризм.</p> <p>3. Устойчивое развитие. Модели устойчивого развития. Понятие «устойчивости» и «неустойчивости» природных экосистем под воздействием антропогенных факторов.</p>		1			16		4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 20, 26, 33	Разработка проектов
	2 СЕМЕСТР, аудиторных часов 4		2		2	56			
3	<p>Раздел 3. Анализ научных основ теории устойчивого развития: Римский клуб (1968) и Доклады Римского клуба (А. Печчеи.), Дж. Форрестер «Мировые динамики» (1970), Конференция ООН по окружающей среде (Стокгольм, Швеция, 1972), Д. Медоуз «Пределы роста» (1972), Д. Медоуз «Пределы роста: 30 лет спустя» (2012). М. Месарович и Э. Пестель «Человечество у поворотного пункта» (1974). В. Леонтьев «Будущее мировой экономики» (1977). ООН «Всемирная хартия Земли» (1981). Международная геосферно-биосферная программа (МГБП) (1986) – изучение Земли как целостной природной системы.</p>		1			7			Обсуждение

4	Раздел 4. Образование как один из механизмов достижения УР.		1		1	16			
	1. Стратегии объединения ОУР и естественнонаучного образования. 2. Пути внедрения ОУР в естественнонаучное образование. Интеграция ОУР в преподавание естественных наук и подготовку учителей естественнонаучных предметов. 3. Структура современного естественнонаучного образования.		1			10		1, 2, 3, 6, 23, 28	Дискуссия
	Связь между образованием и наукой в решении экологических проблем. Роль интегративного STEAM-подхода в контексте УР.				1	6		1, 2, 3, 6,	
5	Раздел 5. Прогресс естественнонаучных взглядов на проблему устойчивого развития					10			
	1. Естественнонаучная картина мира. 2. Представления о биосфере П. Тейяра де Шардена и В.И. Вернадского, возникновение понятия ноосфера. Учение биосфере и ноосфере. Саморегуляция биосферы. Сохранение биосферы и позитивное функционирование цивилизации. Человек как объект, адаптирующийся к окружающей среде, или строитель новой среды. Техносфера.					4		15, 16, 20, 25, 26, 31, 32, 33, 34	Подготовка материалов
	1. Естественнонаучное образование как фактор экономического развития общества. 2. Постиндустриальное общество.					6		1,3,4,14, 15, 16, 22, 23, 24, 33	
6	Раздел 6. Роль естественнонаучного образования в общественном прогрессе				1	16			
	1. Естественнонаучные основы современных промышленных и социальных технологий. 2. Междисциплинарный характер глобальных проблем современности. 3. Междисциплинарные подходы к пониманию и управлению изменениями и взаимодействиями между экономической, социальной и природной системами.				1	8		3, 5, 6, 13, 14, 17, 22	Обсуждение

	4. Компетентностные и ситуационные задачи междисциплинарного прикладного характера по тематике УР.								
	Эколого-биологические, физико-географические и физико-химические тематические циклы наук в контексте устойчивого развития.				4		17, 22, 24, 30, 33	Подготовка проектов	
	Экологическое образование как необходимый фактор устойчивого развития.				4		17, 22, 24, 28, 33		
7	Раздел 7. Индикаторы устойчивого развития, методологические подходы к определению степени устойчивости				5			Разработка материалов	
	1. Принцип научности и доказательности в выдвижении гипотез и прогнозов. Методы прогнозирования в современном естествознании. Планетарные границы. 2. Мониторинг окружающей среды.				2		15, 16, 20, 31, 32		
	Индекс «строгости» экологической политики (EPS) в разных странах мира. Индекс Красного списка. Управление устойчивым развитием социально-экономических систем. Риски устойчивого развития: географический дискурс. Индикатор истинного развития. Экологический след. День превышения несущей способности. Индекс живой планеты. Индекс экологической устойчивости. Индекс развития человеческого потенциала. Индекс лучшей жизни ОЭСР. Интегральный индикатор качества жизни населения. Индекс качества жизни стран мира. Показатель ожидаемой счастливой жизни. Сильная и слабая устойчивость. Правило Хартвика.				3		15, 16, 20, 31, 32		
8	Раздел 8. Глобальное партнерство в достижении устойчивого развития				2				
	Международное сотрудничество в области устойчивого развития. Естественнаучные программы ЮНЕСКО. Опыт отдельных стран по разработке национальных стратегий устойчивого развития.				2		21, 25, 26, 30		

	Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года.							
	Всего	2	4		2	96		

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ МАГИСТРАНТАМИ

С учётом существования разных подходов к организации самостоятельной работы при изучении учебной дисциплины могут использоваться следующие методические приемы:

1. Планирование самостоятельной работы с учетом собственных метапредметных компетенций и на основе учебно-методической карты дисциплины.

2. Анализ обзорного лекционного материала, изучение по учебным пособиям и интернет-изданиям программного материала, рекомендованных преподавателем литературных источников, выполнение расчетных, графических и картографических работ.

3. Разработка разных форм организации деятельности для учащихся в соответствии с содержанием учебного материала (игр, конференций, проектов).

Работа преподавателя состоит в обучении магистрантов способам самостоятельной учебной работы и развитию у них соответствующих умений и навыков; в выделении отдельных тем программы или их частей для самостоятельного изучения магистрантами по учебникам и учебным пособиям без изложения их на лекции и без проработки на семинарских или практических занятиях; в разработке программы контроля самостоятельной работы магистранта.

Самостоятельная работа магистрантов протекает в форме делового взаимодействия: магистрант получает непосредственные указания, рекомендации преподавателя об организации и содержании самостоятельной деятельности, а преподаватель выполняет функцию управления через учет, контроль и коррекцию ошибочных действий. С первой недели семестра магистранты получают от преподавателя учебные задания на самостоятельную проработку отдельных тем или их частей, план семинарских и практических занятий с последующим контролем их выполнения.

К основным формам контроля работы магистрантов по изучению учебной дисциплины можно отнести опрос, проверку практических заданий, собеседование, обсуждение рефератов, проектов, вопросов для самостоятельной работы учащихся; апробацию разработанных магистрантами мероприятий.

При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы: выполнение практических заданий (разработка разных форм организации деятельности учащихся); выделение главного, анализ, обобщение, систематизация основной и дополнительной литературы; составление рефератов, презентаций. Рекомендуется применять эти формы в оптимальном сочетании для достижения лучшего результата.

Требования к выполнению магистрантами самостоятельной работы

Самостоятельная работа магистрантов по учебной дисциплине «Естественнонаучное образование для устойчивого развития» организуется в соответствии с «Положением о самостоятельной работе студентов (курсантов, слушателей), утвержденным приказом Министра образования Республики Беларусь от 06.04. 2015.

Наиболее эффективными формами и методами организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Естественнонаучное образование для устойчивого развития» являются:

- анализ проблемных ситуаций (кейс-метод);
- решение компетентностных задач или выполнение творческих заданий (анализ статей, видеофрагментов и составление на них аннотаций, рецензий);
- написание эссе;
- выполнение упражнений;
- разработка и защита проектов и др.

Самостоятельная работа студентов реализуется в форме делового взаимодействия: студент получает непосредственное указание и рекомендации преподавателя по организации и содержанию самостоятельной работы; преподаватель выполняет функции управления, коррекции, контроля результатов и оценку работы студента (в т.ч. – фактического результата).

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Науменко, Н. В. Методические аспекты включения идей устойчивого развития в содержание общего среднего географического образования [Электронный ресурс] / Н. В. Науменко // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/37204>. – Дата доступа: 10.12.2020.
2. Науменко, Н. В. Компетентностный подход в методической подготовке педагога с географическим образованием [Электронный ресурс] / Н. В. Науменко, М. М. Ермолович // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/22405>. – Дата доступа: 10.12.2020.
3. Науменко, Н. В. Теоретическая и практическая подготовка студентов педагогических специальностей к реализации идей концепции устойчивого развития [Электронный ресурс] / Н. В. Науменко, Н. Л. Стреха // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/16698>. – Дата доступа: 10.12.2020.
4. Образование в интересах устойчивого развития в Беларуси: теория и практика / Белорус. гос. пед. ун-т ; редкол.: А. И. Жук [и др.]. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2017. – 638 с.
5. Образование в интересах устойчивого развития в Беларуси: теория и практика / Белорус. гос. пед. ун-т ; под науч. ред. А. И. Жука, Н. Н. Кошель, С. Б. Савеловой. – Минск : В.И.З.А. Групп, 2015. – 143 с.
6. Сологуб, Н. С. Инклюзия Steam-подхода в образовательное пространство [Электронный ресурс] / Н. С. Сологуб, Н. В. Науменко // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/46424>. – Дата доступа: 10.12.2020.
7. Стреха, Н. Л. Место и роль педагогического образования в области устойчивого развития [Электронный ресурс] / Н. Л. Стреха, Н. В. Науменко // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/18915>. – Дата доступа: 10.12.2020.

Дополнительная литература

8. Бабурин, С. Н. Глобализация в перспективе устойчивого развития : монография / С. Н. Бабурин. – М. : Магистр, 2015. – 901 с.
9. Ващалова, Т. В. Устойчивое развитие : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Т. В. Ващалова. – М. : Юрайт, 2017. – 173 с.
10. Географические основы устойчивого развития [Электронный ресурс] : учеб. программа учреждения высш. образования по учеб. дисциплине для специальности 1-31 80 02 «География» / Н. В. Науменко [и др.] // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/49425>. – Дата доступа: 10.12.2020.

11. Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию «Наше общее будущее» [Электронный ресурс] / Г. Х. Брундтланд [и др.] // Организация Объединенных Наций. – Режим доступа: <https://www.un.org/ru/ga/pdf/brundtland.pdf>. – Дата доступа: 14.12.2020.
12. Ермаков, Д. С. Готовность педагогов к реализации образования для устойчивого развития / Д. С. Ермаков // Пед. образование в России. – 2016. – № 2. – С. 30–36.
13. Иванова, Л. Ю. Экологическое образование и образование для устойчивого развития в российской школе: настоящее и будущее / Л. Ю. Иванова // Вестн. Ин-та социологии. – 2017. – № 23. – С. 90–112.
14. Каким быть образованию завтрашнего дня: доклад 2012 г. о проводимом ООН Десятилетии образования в интересах устойчивого развития [Электронный ресурс] // UNESDOC : цифр. б-ка. – Режим доступа: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002166/216606r.pdf>. – Дата доступа: 10.12.2020.
15. Комарова, Н. Г. Геоэкология и природопользование / Н. Г. Комарова. – М. : Academia, 2018. – 352 с.
16. Константинов, В. М. Экологические основы природопользования / В. М. Константинов. – М. : Academia, 2018. – 544 с.
17. Мальцева, А. А. Междисциплинарность как средство достижения результатов, способствующих становлению образования для устойчивого развития [Электронный ресурс] / А. А. Мальцева, И. М. Швец, Т. А. Веселова // Nota Bene. – Режим доступа: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=27622. – Дата доступа: 10.12.2020.
18. Медоуз, Д. Х. Пределы роста / Д. Х. Медоуз, Й. Рандер, Д. Л. Медоуз ; пер. с англ., предисл. Г. А. Ягодина. – М. : Моск. гос. ун-т, 1991. – 208 с.
19. Медоуз, Д. Х. Пределы роста: 30 лет спустя / Д. Х. Медоуз, Й. Райдерс, Д. Л. Медоуз ; пер. с англ. Е. С. Оганесян ; под ред. Н. П. Тарасовой. – М. : БИНОМ : Лаб. знаний, 2012. – 358 с.
20. Микиртичан, Г. Л. Философские проблемы человека и общества : учеб.-метод. пособие / Г. Л. Микиртичан. – СПб. : Спецлит, 2019. – 399 с.
21. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года [Электронный ресурс] // Министерство экономики Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.economy.gov.by/uploads/files/NSUR2030/Natsionalnaja-strategija-ustojchivogo-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitija-Respubliki-Belarus-na-period-do-2030-goda.pdf>. – Дата доступа: 14.12.2020.
22. Образование в интересах устойчивого развития как основа формирования экологического мировоззрения / Г. М. Абдурахманов [и др.] // Юг России: экология, развитие. – 2017. – Т. 12, № 3. – С. 115–137.
23. Образование для устойчивого развития сегодня: проблемное поле для преодоления трудностей педагогической адаптации (на примере высшей школы) / Ю. М. Гришаева [и др.] // Юг России: экология, развитие. – 2018. – Т. 13, № 3. – С. 159–166.

24. Петунин, О. В. Школьное естественно-научное образование для устойчивого развития / О. В. Петунин // Вестн. Кемеров. гос. ун-та. Сер.: Гуманитар. и обществ. науки. – 2017. – № 4. – С. 35–40.

25. Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года [Электронный ресурс] // Цели в области устойчивого развития. – Режим доступа: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/about/development-agenda>. – Дата доступа: 10.12.2020.

26. Программа действий. «Повестка дня на XXI век» и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изложении / сост. М. Китинг. – Женева : Центр «За наше общее будущее», 1993. – 70 с.

27. Сивограков, О. Б. Думаем глобально, действуем локально. Стратегии устойчивого развития: местные повестки на XXI век в Беларуси / О. Б. Сивограков. – Минск : Пропилеи, 2007. – 272 с.

28. Сивограков, О. В. Образование для устойчивого развития: триединый подход / О. В. Сивограков // Образование в интересах устойчивого развития : информ.-аналит. обзор / Междунар. гос. экол. ин-т. – Минск, 2007. – С. 83–92.

29. Сиренко, С. Н. Образование в интересах устойчивого развития [Электронный ресурс] : учеб. программа учреждения высш. образования по учеб. дисциплине для специальности 1-31 80 02 «География» / С. Н. Сиренко // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/47814>. – Дата доступа: 14.12.2020.

30. Стратегия ЕЭК ООН для образования в интересах устойчивого развития [Электронный ресурс] // Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова Белорусского государственного университета. – Режим доступа: http://www.iseu.bsu.by/wp-content/uploads/2016/05/resolution_vilnius.pdf. – Дата доступа: 24.11.2020.

31. Тоффлер, Э. Шок будущего : пер. с англ. / Э. Тоффлер. – М. : АСТ, 2002. – 557 с.

32. Фридман, Т. Плоский мир 3.0. Краткая история XXI века / Т. Фридман. – М. : АСТ, 2014. – 640 с.

33. Швец, И. М. Теория и методика экологизации естественно-научного образования [Электронный ресурс] : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / И. М. Швец // dslib.net : б-ка. дис. и автореф. России. – Режим доступа: <http://www.dslib.net/teoria-vospitania/teorija-i-metodika-jekologizacii-estestvennonauchnogo-obrazovanija.html>. – Дата доступа: 10.12.2020.

34. Earth Charter Initiative [Electronic resource] // One planet. – Mode of access: <https://www.oneplanetnetwork.org/initiative/earth-charter-initiative>. – Date of access: 10.12.2020.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ КОМПЕТЕНЦИЙ МАГИСТРАНТА

Диагностика компетенций студентов по мере изучения учебной дисциплины предполагает использование вопросов и заданий тематического и текущего видов контроля. Для осуществления текущего контроля целесообразно использовать вопросы и задания, предложенные для собеседования. Текущий контроль рекомендуется осуществлять в форме зачёта.

Для оценки достижений студентов рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам;
- защита выполненных на практических занятиях индивидуальных и
- групповых заданий;
- сдача зачёта по учебной дисциплине;
- словарный диктант;
- устный опрос;
- рефераты;
- собеседование.